

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-56000

(P2005-56000A)

(43) 公開日 平成17年3月3日(2005.3.3)

(51) Int.Cl.⁷G08G 1/017
G08G 1/04

F I

G08G 1/017
G08G 1/04テーマコード (参考)
5H180

C

審査請求 未請求 請求項の数・12 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-206507 (P2003-206507)
(22) 出願日 平成15年8月7日(2003.8.7)(特許庁注: 以下のものは登録商標)
フロッピー(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
(74) 代理人 100075502
弁理士 倉内 義朗
(72) 発明者 神崎 昭浩
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
シャープ株式会社内
Fターム(参考) 5H180 AA01 BB04 BB05 BB12 BB13
BB15 CC04 CC14 DD03 DD07
DD09 FF33

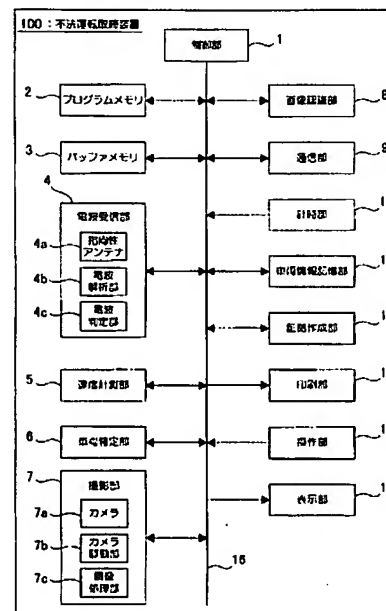
(54) 【発明の名称】 不法運転取締装置、不法運転取締方法、不法運転取締プログラム及び不法運転取締プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話機を手で持って通話しながら運転している不法運転者を取り締まる。

【解決手段】 電波受信部4、速度計測部5、車両特定部6、撮影部7及び画像認識部8などを用いて、携帯電話機の電波が発信されている走行中の車両を監視し、携帯電話機を手で持って通話しているのが運転者または同乗者のいずれであるのか、あるいは、運転者のハンズフリー通話であるのかを認識して不法運転者を取り締まる。さらに、携帯電話機を手で持って通話しながら運転している不法運転者に関する詳細情報を取締センターから取得して不法運転証拠を作成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

携帯電話機から発信される電波を受信する電波受信部と、走行中の車両の速度を計測する速度計測部と、前記電波受信部により受信される電波及び前記速度計測部により計測される車両の走行速度に基づいて、携帯電話機で通話しながら走行している車両を特定する車両特定部と、前記車両特定部により特定された車両が所定の撮影領域に達したときに、その特定車両の運転席を含む画像を撮影する撮影部と、前記撮影部により撮影された運転席の画像から運転者が携帯電話機を手で持って通話しているか否かを認識する画像認識部とを備えていることを特徴とする不法運転取締装置。

【請求項 2】

前記撮影部がナンバープレートを含む画像を撮像し、その撮影されたナンバープレートの画像から前記画像認識部が車体番号を認識するように構成されるとともに、予め指定された取締センターの端末装置と通信接続する通信部を備え、前記通信部が、前記画像認識部にて認識された車体番号に関連する運転免許証情報及び車両の車体番号を含む情報を取締センターに要求する要求信号を送信することを特徴とする請求項 1 記載の不法運転取締装置。

【請求項 3】

前記撮影部により撮影された画像の撮影時刻を計時する計時部と、前記撮影部により撮影された画像、前記計時部により計時された撮影時刻及び前記速度計測部により計測された車両の走行速度を含む車両情報を記憶する車両情報記憶部と、前記画像認識部による認識結果と前記取締センターから取得した運転免許証情報及び車両の車体番号とに基づいて不法運転証拠を作成する証拠作成部とを備えていることを特徴とする請求項 2 記載の不法運転取締装置。

【請求項 4】

前記電波受信部は、所定の受信領域において発信される電波を受信する指向性の鋭い指向性アンテナと、受信した電波の周波数及びレベルを解析する電波解析部と、走行中の車両から発信される電波が携帯電話機から発信された電波であるか否かを判定する電波判定部とを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の不法運転取締装置。

【請求項 5】

前記電波判定部は、走行中の車両から発信された電波が携帯電話機からの電波でないとき、無線タクシーから発信される電波であるのか、または、不法移動局から発信される電波であるのかを判定することを特徴とする請求項 4 記載の不法運転取締装置。

【請求項 6】

前記速度計測部は、走行中の車両から発信する電波のドップラーシフトによる周波数変動に基づいて車両の走行速度を計測することを特徴とする請求項 1 記載の不法運転取締装置。

【請求項 7】

前記車両特定部は、携帯電話機で通話しながら走行している車両を特定し、この特定した車両の走行方向と走行領域を検知し、その検知した情報を前記撮影部に出力することを特徴とする請求項 1 記載の不法運転取締装置。

【請求項 8】

前記撮影部は、全方位、広角度または赤外線で撮影できるカメラを備え、そのカメラを予め所定の撮影領域にフォーカスするとともに、前記車両特定部から出力される情報に基づいて前記カメラを制御することにより、所定の撮影領域に達した特定の車両の運転席を含む画像を順次撮影することを特徴とする請求項 7 記載の不法運転取締装置。

【請求項 9】

前記電波受信部は、前記指向性アンテナと前記電波判定部とを用いて、高速道路料金自動払い機能を有する ETC 装置、または、運転免許証情報及び車体番号を示す ID を通信により外部に送信することができる IC チップを組み込んだ電子ナンバープレートを取り付けた特定の車両から車体番号信号を受信することを特徴とする請求項 4 記載の不法運転取締

締装置。

【請求項10】

電波受信部を用いて、携帯電話機から発信される電波を受信する処理と、速度計測部を用いて、走行中の車両の速度を計測する処理と、車両特定部を用いて、前記電波受信部により受信される電波及び前記速度計測部により計測される車両の走行速度に基づいて携帯電話機で通話しながら走行している車両を特定する処理と、撮影部を用いて、前記車両特定部により特定された車両が所定の撮影領域に達したときに、その特定車両の運転席を含む画像を撮影する処理と、画像認識部を用いて、前記撮影部により撮影された運転席の画像から運転者が携帯電話機を手で持って通話しているか否かを認識する処理とを含むことを特徴とする不法運転取締方法。

10

【請求項11】

電波受信部を制御して、携帯電話機から発信される電波を受信するステップと、速度計測部を制御して、走行中の車両の速度を計測するステップと、車両特定部を制御して、前記電波受信部により受信される電波及び前記速度計測部により計測される車両の走行速度に基づいて携帯電話機で通話しながら走行している車両を特定するステップと、撮影部を制御して、前記車両特定部により特定された車両が所定の撮影領域に達したときに、その特定車両の運転席を含む画像を撮影するステップと、画像認識部を制御して、前記撮影部により撮影された運転席の画像から運転者が携帯電話機を手で持って通話しているか否かを認識するステップとをコンピュータに実行させるための不法運転取締プログラム。

【請求項12】

請求項11記載の不法運転取締プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機を手にとって通話しながら運転している不法運転者を取り締まる不法運転取締装置及び不法運転取締方法、並びに、不法運転取締プログラム及び不法運転取締プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動車運転中の携帯電話機の使用による交通事故が増加し、社会的な問題となっている。

30

【0003】

そこで、運転中における安全性を確保することを目的として、例えば、走行中の車中の携帯電話機の使用を車速に応じて警報を出し、所定車速以上の場合には、警報と共に通話を遮断する携帯電話機が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

また、通話中の運転事故を未然に回避する通話技術として、例えば、携帯電話機を手持たずに、ハンドルを握った状態で通話することができるハンズフリー装置が知られている。しかしながら、ハンズフリー着信を実行するに際して、あらかじめ携帯電話機をハンズフリー装置に接続する必要があるため、ユーザにとっては、その操作が面倒であるという問題がある。そのため、実際には、ハンズフリー装置を自動車に搭載している場合でも、携帯電話機をハンズフリー装置に接続することがなく、携帯電話機を手にとって通話しながら運転するという状況が頻繁に発生している。

40

【0005】

このような問題を改善する従来技術として、例えば、ユーザが携帯電話機を車内に持ち込むと、携帯電話機との間の電波状況により、携帯電話端末が車内に存在していることを検出し、また、ユーザが運転すると、運転中であることを検出し、電波を着信するに際しては、ハンズフリー装置がハンズフリー着信を実行するように制御する無線通信端末の着信制御装置が提案されている（例えば、特許文献2参照。）。

50

【0006】

【特許文献1】

特開平10-234076号公報（段落番号【0004】、第2図）

【特許文献2】

特開2001-103547号公報（段落番号【0003】-【0005】、第2図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に記載の携帯電話機では、運転中における安全性を確保できるが、低速度の走行中は通話を遮断しないので安全性は十分ではない。

【0008】

また、特許文献2に記載の無線通信端末の着信制御装置によると、自動でハンズフリー通話に切り替えられるので、携帯電話機を手にとって通話しながら運転するという状況を未然に回避することができるが、この特許文献2及び上記特許文献1に記載の技術では、いずれも、携帯電話機の通話規制を実施するための装置をユーザ側に求めるものであり、法律で走行中の通話規制機能を有する携帯電話機やハンズフリー装置の利用を義務付けない限り現実的でない。

【0009】

一方、携帯電話機を手を持った通話中の運転事故を未然に回避するための法律として、自動車または原動機付自転車を運転する場合には、当該自動車などが停止している場合を除き、携帯電話機などで通話することを禁止する法律が施行された（道路交通法第71条第1項第5号の5参照）。

【0010】

しかしながら、例えば、助手席や後部座席に同乗している人が携帯電話機で通話することや、人命にかかわるような場合に携帯電話機で緊急連絡することを規制することは適切でない。

【0011】

このような例外を除いて、携帯電話機を利用するすべての運転者にこの道路交通法を遵守させることは難しいが、上記道路交通法に違反する運転者を監視し、その不法運転者に不法運転証拠書を発行して取り締まることが望まれる。

【0012】

本発明は以上の事情を考慮してなされたものであり、例えば、携帯電話機を手で持って通話しながら運転している不法運転者を監視し、その不法運転者に対して不法運転証拠書を発行して取り締まることができる不法運転取締装置及び不法運転取締方法、並びに、不法運転取締プログラム及び不法運転取締プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明の不法運転取締装置は、携帯電話機から発信される電波を受信する電波受信部と、走行中の車両の速度を計測する速度計測部と、前記電波受信部により受信される電波及び前記速度計測部により計測される車両の走行速度に基づいて、携帯電話機で通話しながら走行している車両を特定する車両特定部と、前記車両特定部により特定された車両が所定の撮影領域に達したときに、その特定車両の運転席を含む画像を撮影する撮影部と、前記撮影部により撮影された運転席の画像から運転者が携帯電話機を手で持って通話しているか否かを認識する画像認識部とを備えていることを特徴としている。

【0014】

本発明の不法運転取締装置によれば、携帯電話機の電波が発信されている走行中の車両を監視し、携帯電話機を手で持って通話しているのが運転者または同乗者のいずれであるのか、あるいは、運転者のハンズフリー通話であるのかを認識して不法運転者を取り締まることができる。

【0015】

本発明の不法運転取締装置において、前記撮影部がナンバープレートを含む画像を撮像し、その撮影されたナンバープレートの画像から前記画像認識部が車体番号を認識するように構成されるとともに、予め指定された取締センターの端末装置と通信接続する通信部を備え、前記通信部が、前記画像認識部にて認識された車体番号に関連する運転免許証情報及び車両の車体番号を含む情報を取締センターに要求する要求信号を送信するように構成してもよい。

【0016】

このように構成すれば、携帯電話機を手で持って通話しながら運転している不法運転者に関する詳細情報を取締センターから取得することができる。

【0017】

本発明の不法運転取締装置において、前記撮影部により撮影された画像の撮影時刻を計時する計時部と、前記撮影部により撮影された画像、前記計時部により計時された撮影時刻及び前記速度計測部により計測された車両の走行速度を含む車両情報を記憶する車両情報記憶部と、前記画像認識部による認識結果と前記取締センターから取得した運転免許証情報及び車両の車体番号とに基づいて不法運転証拠を作成する証拠作成部とを備えた構成としてもよい。

【0018】

このように構成すれば、携帯電話機を手で持って通話しながら運転している不法運転者の不法運転証拠を作成することができる。

【0019】

本発明の不法運転取締装置において、前記電波受信部が、所定の受信領域において発信される電波を受信する指向性の鋭い指向性アンテナと、受信した電波の周波数及びレベルを解析する電波解析部と、走行中の車両から発信される電波が携帯電話機から発信された電波であるか否かを判定する電波判定部とを備えた構成としてもよい。

【0020】

このように構成すれば、所定の受信領域において発信される電波だけを受信し、携帯電話機から発信される電波であるか否かを判定することができる。

【0021】

本発明の不法運転取締装置において、前記電波判定部が、走行中の車両から発信された電波が携帯電話機から発信される電波でないとき、無線タクシーから発信される電波であるか、または、不法移動局から発信される電波であるのかを判定するように構成にしてもよい。

【0022】

このように構成すれば、走行中の車両から発信された電波の種類に応じて取り締まることもできる。

【0023】

本発明の不法運転取締装置において、前記速度計測部は、走行中の車両から発信する電波のドップラーシフトによる周波数変動に基づいて車両の走行速度を計測する構成にしてもよい。

【0024】

このように構成すれば、速度計測部にドップラーレーダやカメラを用いずに電波を発信している車両の走行速度を計測することができる。

【0025】

本発明の不法運転取締装置において、前記車両特定部は、携帯電話機で通話しながら走行している車両を特定し、特定した車両の走行方向と走行領域を検知しその検知した情報を前記撮影部に出力する構成にしてもよい。

【0026】

このように構成すれば、撮影部を特定された車両の運転席（及びナンバープレート）を含む画像を撮影する準備状態に設定することができる。

【0027】

本発明の不法運転取締装置において、前記撮影部は、全方位、広角度または赤外線で撮影できるカメラを備え、カメラを予め所定の撮影領域にフォーカスするとともに、前記車両特定部から出力される情報に基づいてカメラを制御し、所定の撮影領域に達した特定の車両の運転席（及びナンバープレート）を含む画像を順次撮影する構成にしてもよい。

【0028】

このように構成すれば、全方位、広角度または赤外線で撮影できるカメラを用いて、特定された車両の運転席（及びナンバープレート）を含む画像を順次撮影することができる。

【0029】

本発明の不法運転取締装置において、前記電波受信部は、前記指向性アンテナと前記電波判定部とを用いて、高速道路料金自動払い機能を有するETC（Electric Toll Collection）装置、または、運転免許証情報及び車体番号を示すIDを通信により外部に送信することができるICチップを組み込んだ電子ナンバープレートを取り付けた特定の車両から車体番号信号を受信する構成にしてもよい。

10

【0030】

このように構成すれば、携帯電話機で通話しながら走行している特定の車両から通話の電波を受信するとともに、IDを含む電波を受信して車体番号を取得することができる。

【0031】

本発明の不法運転取締方法は、電波受信部を用いて、携帯電話機から発信される電波を受信する処理と、速度計測部を用いて、走行中の車両の速度を計測する処理と、車両特定部を用いて、前記電波受信部により受信される電波及び前記速度計測部により計測される車両の走行速度に基づいて携帯電話機で通話しながら走行している車両を特定する処理と、撮影部を用いて、前記車両特定部により特定された車両が所定の撮影領域に達したときに、その特定車両の運転席を含む画像を撮影する処理と、画像認識部を用いて、前記撮影部により撮影された運転席の画像から運転者が携帯電話機を手で持って通話しているか否かを認識する処理とを含むことを特徴としている。

20

【0032】

本発明の不法運転取締方法によれば、携帯電話機の電波が発信されている走行中の車両を監視し、携帯電話機を手で持って通話しているのが運転者または同乗者のいずれであるのか、あるいは、運転者のハンズフリー通話であるのかを認識して不法運転者を取り締まることができる。

30

【0033】

本発明の不法運転取締プログラムは、電波受信部を制御して、携帯電話機から発信される電波を受信するステップと、速度計測部を制御して、走行中の車両の速度を計測するステップと、車両特定部を制御して、前記電波受信部により受信される電波及び前記速度計測部により計測される車両の走行速度に基づいて携帯電話機で通話しながら走行している車両を特定するステップと、撮影部を制御して、前記車両特定部により特定された車両が所定の撮影領域に達したときに、その特定車両の運転席を含む画像を撮影するステップと、画像認識部を制御して、前記撮影部により撮影された運転席の画像から運転者が携帯電話機を手で持って通話しているか否かを認識するステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴としている。

40

【0034】

本発明の不法運転取締プログラムによれば、携帯電話機の電波が発信されている走行中の車両を監視し、携帯電話機を手で持って通話しているのが運転者または同乗者のいずれであるのか、あるいは、運転者のハンズフリー通話であるのかを認識する処理をコンピュータに実行させることができる。

【0035】

本発明の記録媒体は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記した特徴をもつ不法運転取締プログラムを記録していることを特徴としている。

【0036】

本発明の記録媒体によれば、携帯電話機の電波が発信されている走行中の車両を監視し、

50

携帯電話機を手で持って通話しているのが運転者または同乗者のいずれであるのか、あるいは、運転者のハンズフリー通話であるのかを認識することが可能な不法運転取締方法の汎用性を高めることができる。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0038】

図1は本発明の不法運転取締装置の実施形態の構成を示すブロック図である。

【0039】

本実施形態の不法運転取締装置100は、制御部1、プログラムメモリ2、バッファメモリ3、電波受信部4（指向性アンテナ4a、電波解析部4b、電波判定部4c）、速度計測部5、車両特定部6、撮影部7（カメラ7a、カメラ駆動部7b、画像処理部7c）、画像認識部8、通信部9、計時部10、車両情報記憶部11、証拠作成部12、印刷部13、操作部14、表示部15、及び、バス16などによって構成されている。

【0040】

制御部1は、例えば、コンピュータのCPU、MPUなどで構成され、プログラムメモリ2に記憶された制御プログラムにより、バス16を介して、装置内の各部をそれぞれ制御する。

【0041】

プログラムメモリ2は、例えば、ROM、EPROM、EEPROM、フロッピーディスク、ハードディスクなどで構成され、制御部1がバス16を介して各部を制御するための各種制御プログラムを記憶している。

【0042】

例えば、プログラムメモリ2は、電波受信部4を制御して、携帯電話機から発信される電波を受信するステップと、速度計測部5を制御して、走行中の車両の速度を計測するステップと、車両特定部6を制御して、電波受信部4により受信される電波及び速度計測部5により計測される車両の走行速度に基づいて携帯電話機で通話しながら走行している車両を特定するステップと、撮影部7を制御して、車両特定部6により特定された車両が所定の撮影領域F2に達したときに、その特定車両の運転席及びナンバープレートを含む画像を撮影するステップと、画像認識部8を制御して、撮影部7により撮影された運転席の画像から運転者が携帯電話機を手で持って通話しているか否かを認識するステップとをコンピュータに実行させる不法運転取締プログラムを記憶している。

【0043】

バッファメモリ3は、例えば、RAM、EPROM、EEPROM、フロッピーディスク、ハードディスクなどで構成され、制御部1の制御中の各種データを記憶する。

【0044】

電波受信部4は、例えば、所定の受信領域F1（図2参照）において発信される電波を受信する指向性の鋭い指向性アンテナ4aと、受信した電波の周波数及びレベルを解析する電波解析部4bと、走行中の車両から発信される電波が携帯電話機から発信された電波であるか否かを判定する電波判定部4cとから構成されている。

【0045】

また、電波判定部4cは、走行中の車両から発信された電波が携帯電話機からの電波でないとき、無線タクシーから発信される電波であるのか、または、不法移動局から発信される電波であるのかを判定するように構成されている。

【0046】

速度計測部5は、例えば、速度計測プログラムで構成され、走行中の車両から発信する電波のドップラーシフトによる周波数変動に基づいて車両の走行速度を計測するように構成されている。なお、速度計測部5は、ドップラーレーダやカメラで構成して、公知の方法で車両の走行速度を計測するようにしてもよい。

【0047】

車両特定部 6 は、例えば車両検知プログラムで構成され、電波受信部 4 により受信される電波及び速度計測部 5 により計測される車両の走行速度に基づいて、携帯電話機で通話しながら走行している特定の車両の走行方向と走行領域とを検知し、その検知した情報を撮影部 7 に出力するように構成されている。

【0048】

撮影部 7 は、例えば全方位、広角度または赤外線で撮影できるカメラ 7 a、カメラ駆動部 7 b、画像処理部 7 c、撮影プログラムなどで構成され、カメラ 7 a を予め所定の撮影領域 F 2 にフォーカスするとともに、車両特定部 6 から出力される情報に基づいてカメラ 7 a を制御し、車両特定部 6 により特定された車両が所定の撮影領域 F 2 に達したときに、その特定車両の運転席及びナンバープレートを含む画像を順次撮影するように構成されている。

10

【0049】

また、撮影部 7 は、携帯電話機で通話しながら走行している特定の車両が所定の撮影領域 F 2 に達したかどうかを判定するための画像、ナンバープレートの画像及び運転席の画像をそれぞれ撮影できるように、カメラ 7 a のフォーカス及びシャッターを連続制御する構成にしてもよい。

【0050】

なお、カメラ 7 a は、CCD や CMOS などの撮像デバイスで構成され、電子フォーカス及び電子シャッター、電子露出機能などを備えている。また、カメラ 7 a は、撮影領域 F 2 を広範囲に撮影できるように放物面状または双曲面状等の凸型回転体ミラーを組み込み、この凸型回転体ミラーから反射する映像を撮影する構成にしてもよい。

20

【0051】

さらに、撮影部 7 は、撮影領域 F 2 において撮影された画像データをフレーム単位で記憶し、相前後して記憶されたフレーム単位の画像のパターンマッチングにより、位置ずれの画像を検知することによって走行中の不法運転車両を追尾するように構成されている。この構成により、携帯電話機で通話しながら運転している不法運転者を明確に撮影することができる。

【0052】

画像認識部 8 は、例えば、不法運転認識プログラムで構成され、撮影部 7 により撮影された運転席の画像から、携帯電話機を手で持って通話しているのが運転者であるか否かを認識するとともに、ナンバープレートの画像から車体番号を認識するように構成されている。より詳しく説明すると、画像認識部 8 は、撮影部 7 のカメラ 7 a のシャッター制御と連動して、フレーム単位の画像データから特定された車両のナンバープレートのナンバーと、運転席の運転者がハンズフリー装置を利用しているかどうかを順次認識するように構成されている。その際、不法運転認識プログラムは、撮影部 7 により撮影された画像からハンドルの位置を認識し、これをもとに、運転席の位置を特定して運転者と同乗者の区別を認識する。さらに、運転者が携帯電話機を手で持って通話しているか否かを認識し、運転者が携帯電話機を手にとって通話していない場合はハンズフリー装置を利用していると判断する。

30

【0053】

通信部 9 は、例えば、無線信号を送信するアンテナ、モデム（信号変復調装置）、無線信号変換回路、通信回線接続回路などで構成され、予め指定された取締センターの端末装置（図示せず）と通信接続し、画像認識部 8 による認識結果情報と取締センターのデータベースに記憶された運転免許証情報及び車両の車体番号を含む情報の転送要求信号を送信するように構成されている。

40

【0054】

なお、以上の電波受信部 4 及び撮影部 7 は、取締対象となる道路の電柱や高所に設置されるので、通信部 9 と通信接続可能な構成にして、制御部 1 が通信部 9 を介して電波受信部 4 及び撮影部 7 を遠隔制御するように構成してもよい（図 2 参照）。

【0055】

50

計時部 10 は、例えば、クロックカウンタなどで構成され、撮影部 7 により撮影された画像の撮影時刻を計時する。

【0056】

車両情報記憶部 11 は、例えば、ROM、EPROM、EEPROM、フロッピーディスクまたはハードディスクなどで構成され、撮影部 7 により撮影された画像、計時部 10 により計時された撮影時刻、及び、速度計測部 5 により計測された車両の走行速度を含む車両情報を記憶するように構成されている。なお、車両情報記憶部 11 はバッファメモリ 3 に含めてもよい。

【0057】

証拠作成部 12 は、例えば、証拠作成プログラムで構成され、画像認識部 8 により認識した認識結果と取締センターから取得した運転免許証情報及び車両の車体番号とに基づいて不法運転証拠を作成するように構成されている。 10

【0058】

印刷部 13 は、例えば、インクジェットプリンタやレーザープリンタが用いられ、携帯電話機を手で持って通話しながら運転した運転者の氏名、違反日時、違反場所、車体番号、住所などを記載した不法運転証拠書を不法運転証拠に基づいて印刷する。さらに、不法運転証拠書として、撮像部 7 により撮影した運転者やナンバープレートの画像を追加してもよい。

【0059】

操作部 14 は、例えば、キーボード、キースイッチ、タッチパネルなどで構成され、撮影部 7 の撮影範囲や各種機能を設定するように構成されている。 20

【0060】

表示部 15 は、例えば、LCD（液晶ディスプレイ）、PD（プラズマ・ディスプレイ）、またはELD（エレクトロ・ルミネンス・ディスプレイ）などで構成され、操作部 14 により設定した機能や撮影部 7 により撮影された画像を画面に表示するように構成されている。

【0061】

ここで、今後、例えば、高速道路料金自動払い機能を有するETC装置を組み込んだ車両、あるいは、車両盗難防止システムとして、運転免許証情報及び車両の車体番号を示すIDを通信により外部に送信することができるICチップを組み込んだ電子ナンバープレートを取り付けた車両が増加していく傾向にある。 30

【0062】

このようなETC装置や電子ナンバープレートを搭載した車両が携帯電話機で通話しながら走行している場合には、電波受信部 4 により車両から車体番号信号を受信するように構成してもよい。このような車両については、撮影部 7 によりナンバープレートの画像を撮影する必要がない。

【0063】

次に、この実施形態の不法運転取締装置の道路への設置例を図2を参照しながら説明する。

【0064】

まず、不法運転取締装置 100 の電波受信部 4 の指向性アンテナ 4a は、予め取締対象となる道路 R の電柱や高所に設置されている。ここでは、2 組の撮像部 7 のカメラ 7a 及びカメラ駆動部 7b が、車両 C の走行方向に対応し、指向性アンテナ 4a の受信領域 F1 に近接して設定された撮影領域 F2 を撮影できるように対向車線 L を介して設置されている。また、受信領域 F1 と撮影領域 F2 とは一部が重なり合うように設定されている。 40

【0065】

指向性アンテナ 4a は、所定の受信領域 F1 から発信される電波を受信し、受信した電波信号を、装置本体 101 に組み込まれている制御部 1 に無線または有線（例えばバス 16）により送信するように構成されている。

【0066】

50

カメラ7 aは、カメラ駆動部7 bにより予め所定の撮影領域F 2にフォーカスされるとともに、車両特定部6により特定された車両Cが所定の撮影領域F 2に達したとき、その特定された車両Cの運転席S t及びナンバープレートNを含む画像を順次撮影し、撮影した画像信号を装置本体1 0 1に組み込まれている制御部1に無線または有線により送信するように構成されている。

【0067】

次に、この実施形態で実行する不法運転取締動作の手順を図3のフローチャートを参照しながら説明する。なお、図3に示す動作において不法運転取締装置1 0 0は起動しているものとする。

【0068】

ステップS 1：電波を発信している車両Cが指向性アンテナ4 aの受信領域F 1に入ると、電波受信部4が受信領域F 1において電波を受信したか否かを判定し、「電波を受信した」場合はステップS 2に進み、「電波を受信していない」場合は電波受信待ち状態を保持する。

【0069】

ステップS 2：電波解析部4 bが、電波をしばらくモニターし、受信中の電波の周波数及びレベルを解析してステップS 3に進む。

【0070】

ステップS 3：速度計測部5が、走行中の車両Cから発信する電波のドップラーシフトによる周波数変動に基づいて車両Cの走行速度を計測する。

ステップS 4：速度計測部5が、計測した走行速度から電波を発信している車両は走行中であるか否かを判定し、「電波を発信している車両が走行中である」場合はステップS 5に進み、「電波を発信している車両が走行していない」場合は処理を終了する。

【0071】

ステップS 5：電波判定部4 cが、走行中の車両Cから発信される電波が携帯電話機から発信された電波であるか否かを判定し、「携帯電話機から発信された電波である」場合はステップS 6に進み、「携帯電話機から発信された電波でない」場合はステップS 16に進む。

【0072】

ステップS 6：車両特定部6が、電波判定部4 cの判定結果及び速度計測部5の計測結果から、携帯電話機で通話しながら走行している車両Cを特定するとともに、その特定した車両Cの走行方向と走行領域とを検知し、この検知した情報を撮影部7に出力してステップS 7に進む。

【0073】

ステップS 7：撮影部7が、カメラ7 aを予め所定の撮影領域F 2にフォーカスするとともに、車両特定部6から出力される情報に基づいてカメラ7 aを制御し、車両特定部6にて特定された車両Cが所定の撮影領域F 2に達したときに、その特定された車両Cの運転席S t及びナンバープレートNを含む画像を順次撮影する。

【0074】

ステップS 8：計時部1 0が、撮影部7により撮影された画像の撮影時刻を計時する。

【0075】

ステップS 9：撮影部7にて撮影された画像、計時部1 0により計時された撮影時刻、及び、速度計測部5にて計測された車両Cの走行速度を含む車両情報を車両情報記憶部1 1に記憶する。

【0076】

ステップS 10：画像認識部8が、撮影部7にて撮影された画像を車両情報記憶部1 1から読み出し、ハンドルの位置を認識する（右ハンドル車または左ハンドル車のいずれであることを認識する）。この認識結果に基づいて運転席S tの位置を特定して運転者を認識する。

【0077】

ステップS 1 1：運転者が携帯電話機を手にとって通話しているか否かを認識し、「携帯電話機を手にとって通話している」場合はステップS 1 2に進み、「携帯電話機を手にとって通話していない」場合は、ハンズフリー装置を利用していると判定して処理を終了する。

【0078】

ステップS 1 2：画像認識部8が、車両情報記憶部11から車両情報を読み出してナンバープレートNの画像から車体番号を認識する。

【0079】

ステップS 1 3：通信部9が、予め指定された取締センターの端末装置（図示せず）との通信接続を行い、画像認識部8において認識した車体番号に関連する運転免許証情報及び車両Cの車体番号を含む情報を要求する要求信号を、取締センターに送信した後、ステップS 1 4に進む。

10

【0080】

ステップS 1 4：証拠作成部12が、画像認識部8により認識した認識結果と取締センターから取得した運転免許証情報及び車両Cの車体番号とに基づいて不法運転証拠を作成する。

【0081】

ステップS 1 5：印刷部13が、証拠作成部12にて作成された不法運転証拠に基づいて不法運転証拠書を印刷する。

【0082】

ステップS 1 6：ステップS 5において、車両Cから発信された電波が「携帯電話機から発信される電波でない」と判定された場合、電波判定部4cは、無線タクシーから発信される電波か否かを判定する。その判定結果が「無線タクシーから発信される電波でない」場合はステップS 1 7に進み、「無線タクシーから発信される電波である」場合は処理を終了する。

20

【0083】

ステップS 1 7：受信した電波が、携帯電話機から発信された電波」及び「無線タクシーから発信される電波」のいずれでもない場合、不法移動局から発信された電波か否かを判定し、「不法移動局から発信された電波である」場合はステップS 1 8に進み、「不法移動局から発信された電波でない」場合は処理を終了する。

30

【0084】

ステップS 1 8：不法移動局の取締処理を実行して処理を終了する。

【0085】

以上のように、本実施形態では、携帯電話機の電波が発信されている走行中の車両を監視し、携帯電話機を手で持って通話しているのが運転者または同乗者のいずれであるのか、あるいは、運転者のハンズフリー通話であるのかを認識して不法運転者を取り締まることができる。

【0086】

また、携帯電話機を手で持って通話しながら運転している不法運転者に関する詳細情報を取締センターから取得しているので、携帯電話機を手で持って通話しながら運転している不法運転者の不法運転証拠を作成することができる。

40

【0087】

さらに、走行中の車両から発生された電波が、「携帯電話機から発信される電波」、「無線タクシーから発信される電波」または「不法移動局から発信される電波」のいずれであるのかを判定することができるので、走行中の車両から発信された電波の種類に応じて不法運転の取締を行うことができる。

【0088】

ここで、以上の実施形態で説明した不法運転取締方法（処理）は、パーソナルコンピュータやワークステーションなどの汎用的なコンピュータに、不法運転取締プログラムを実行させることにより実現するようにしてもよい。また、そのような不法運転取締プログラム

50

はコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されていてもよい。

【0089】

記録媒体としては、メモリ、例えばROMのように、そのもの自体がプログラムメディアであってもよいし、また、外部記憶装置としてコンピュータプログラム読取装置が設けられ、そこに記録媒体を挿入することで読み取り可能なプログラムメディアであってもよい。

【0090】

コンピュータ本体と分離可能に構成される記録媒体としては、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、FD（フレキシブルディスク）／HD（ハードディスク）等の磁気ディスク系、CD-ROM／MO／MD／DVD等の光ディスク系、ICカード（メモ리카ードを含む）／光カード等のカード系、あるいは、マスクROM、EPROM、EEPROM、フラッシュROM等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する媒体であってもよい。

10

【0091】

また、記録媒体としては、インターネットを含む通信ネットワークからプログラムをダウンロードするように流動的にプログラムを担持する媒体であってもよい。なお、このように通信ネットワークからプログラムをダウンロードする場合には、そのダウンロード用プログラムは予めコンピュータ本体に格納しておくか、あるいは別の記録媒体からインストールされるものであってもよい。なお、記録媒体に格納されている内容としてはプログラムに限定されず、データであってもよい。

20

【0092】

さらに、本発明では、プログラム自体として、図1に示されている制御部1で実行される処理そのものであってもよいし、あるいはインターネットを含む通信ネットワークとアクセスすることで取り込める、あるいは取り込んだものであってもよいし、こちらから送り出すものであってもよい。さらには、この取り込んだプログラムに基づいて、上記システム内で処理された結果、つまり生成されたものであってもよい。あるいは、こちらから送り出す際に上記システム内で処理された結果、つまり生成されたものであってもよい。なお、これらのものはプログラムに限定されず、データであってもよい。

【0093】

【発明の効果】

30

以上説明したように、本発明によれば、携帯電話の電波が発信されている走行中の車両を監視し、携帯電話機を手で持って通話しているのが運転者または同乗者のいずれであるのか、あるいは、運転者のハンズフリー通話であるのかを認識しているので、不法運転者を取り締まることができる。また、不法運転者に関するデータを取締センターから取得するようにしているので、不法運転者の不法運転証拠を作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態を道路に設置した状態で示す図である。

【図3】本発明の実施形態で実行する不法運転取締動作の手順を示すフローチャートである。

40

【符号の説明】

- 100 不法運転取締装置
- 101 装置本体
- 1 制御部
- 2 プログラムメモリ
- 3 バッファメモリ
- 4 電波受信部
- 4a 指向性アンテナ
- 4b 電波解析部
- 4c 電波判定部

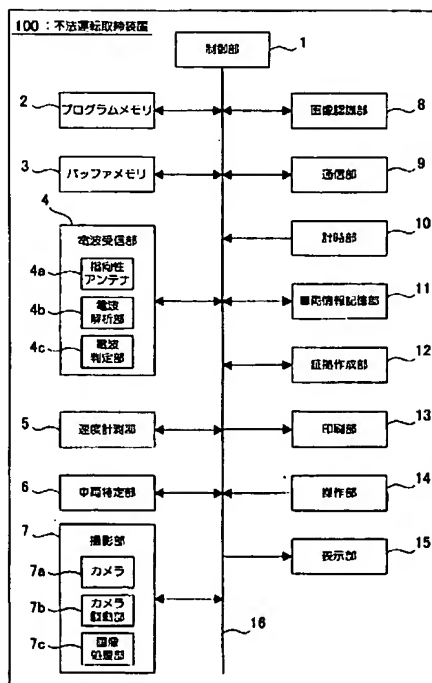
50

- 5 速度計測部
- 6 車両特定部
- 7 撮影部
- 7 a カメラ
- 7 b カメラ駆動部
- 7 c 画像処理部
- 8 画像認識部
- 9 通信部
- 10 計時部
- 11 車両情報記憶部
- 12 証拠作成部
- 13 印刷部
- 14 操作部
- 15 表示部
- 16 バス
- F1 受信領域
- F2 撮影領域
- R 道路
- L 対向車線
- C 車両
- St 運転席
- N ナンバープレート

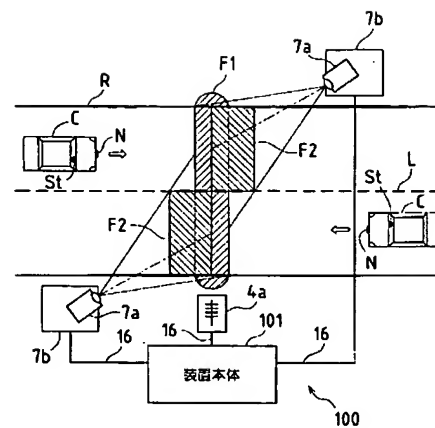
10

20

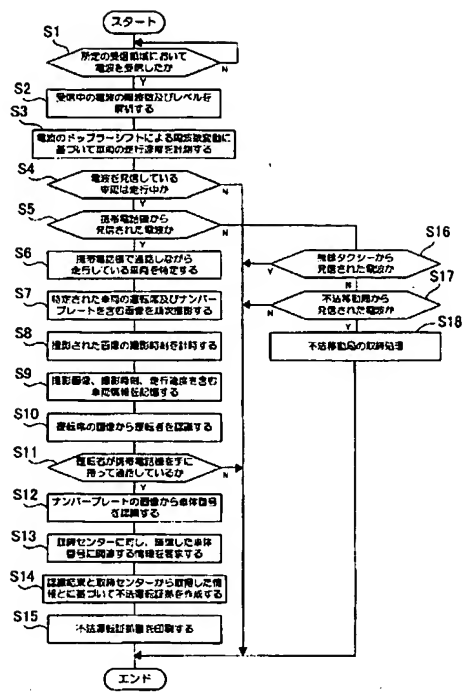
【図1】



【図2】



【図 3】



Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPIT, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 02:23:21 JST 02/20/2008

Dictionary: Last updated 02/15/2008 / Priority: 1. Information communication technology (ICT)

CLAIMS

[Claim(s)]**[Claim 1]**

The electric wave receiving section which receives the electric wave sent from a portable telephone, and the speed Measurement Division section which measures the speed of the vehicles under run, The vehicles specification section which specifies the vehicles it is running based on the running speed of the vehicles measured by the electric wave received by said electric wave receiving section and said speed Measurement Division section while talking over the telephone by a portable telephone, When the vehicles specified by said vehicles specification section arrive at a predetermined photography field Illegal operation control equipment characterized by having the image recognition section which recognizes whether a driver has a portable telephone by hand and is talking over the telephone from the picture of the driver's seat photoed by the photography section which photos the picture containing the driver's seat of the specific vehicles, and said photography section.

[Claim 2]

While being constituted so that said photography section may picturize the picture containing a license plate and said image recognition section may recognize a body number from the picture of the photoed license plate It has the communications department which makes communication connection with the terminal unit of the control center specified beforehand. Illegal operation control equipment according to claim 1 characterized by transmitting the demand signal with which said communications department demands the information containing the driver's license information relevant to the body number recognized in said image recognition section, and the body number of vehicles of a control center.

[Claim 3]

the time check which clocks the photographing time of the picture photoed by said photography section -- the picture photoed by the section and said photography section -- said

time check -- [section / which memorizes the vehicles information containing the running speed of the vehicles measured by the photographing time clocked by the section and said speed Measurement Division section / vehicles information storage] Illegal operation control equipment according to claim 2 characterized by having the of-evidence creation section which creates illegal operation proof based on the recognition result by said image recognition section, the driver's license information acquired from said control center, and the body number of vehicles.

[Claim 4]

The directive sharp directional antenna with which said electric wave receiving section receives the electric wave sent in a predetermined receiving area, Illegal operation control equipment according to claim 1 characterized by having the electric wave judging section which judges whether the electric wave sent from the electric wave analysis section which analyzes the frequency and level of an electric wave which were received, and the vehicles under run is an electric wave sent from the portable telephone.

[Claim 5]

Said electric wave judging section is illegal operation control equipment according to claim 4 characterized by judging whether it is the electric wave sent from that it is the electric wave or the illegal mobile station sent from a radio taxi when the electric wave sent from the vehicles under run is not an electric wave from a portable telephone.

[Claim 6]

Said speed Measurement Division section is illegal operation control equipment according to claim 1 characterized by measuring the running speed of vehicles based on the frequency drift by the Doppler shift of the electric wave sent from the vehicles under run.

[Claim 7]

Said vehicles specification section is illegal operation control equipment according to claim 1 characterized by specifying the vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone, detecting this run direction and travel area of vehicles that were pinpointed, and outputting that detected information to said photography section.

[Claim 8]

While said photography section is equipped with the camera which can be photoed by the omnidirection, a wide angle, or infrared radiation and carrying out the focus of the camera to a predetermined photography field beforehand Illegal operation control equipment according to claim 7 characterized by photoing the picture containing the driver's seat of the specific vehicles which arrived at the predetermined photography field by controlling said camera based on the information outputted from said vehicles specification section one by one.

[Claim 9]

The ETC equipment with which said electric wave receiving section has an expressway toll

automatic payment function using said directional antenna and said electric wave judging section, Or illegal operation control equipment according to claim 4 characterized by receiving a body number signal from the specific vehicles furnished with the electronic license plate incorporating IC chip which can transmit outside ID which shows driver's license information and a body number by communication.

[Claim 10]

The processing which receives the electric wave sent from a portable telephone using the electric wave receiving section, The vehicles specification section is used with the processing which measures the speed of the vehicles under run using the speed Measurement Division section. The processing which specifies the vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone based on the running speed of the vehicles measured by the electric wave received by said electric wave receiving section and said speed Measurement Division section, When the vehicles specified by said vehicles specification section arrive at a predetermined photography field using the photography section The illegal operation control method characterized by including the processing which recognizes whether a driver has a portable telephone by hand and is talking over the telephone from the picture of the processing which photos the picture containing the driver's seat of the specific vehicles, and the driver's seat photoed by said photography section using the image recognition section.

[Claim 11]

The step which receives the electric wave which controls the electric wave receiving section and is sent from a portable telephone, The step which controls the speed Measurement Division section and measures the speed of the vehicles under run, The step which specifies the vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone based on the running speed of the vehicles measured by the electric wave which controls the vehicles specification section and is received by said electric wave receiving section, and said speed Measurement Division section, When the vehicles which controlled the photography section and were specified by said vehicles specification section arrive at a predetermined photography field The illegal operation control program for making a computer perform the step which recognizes whether a driver has a portable telephone by hand and is talking over the telephone from the picture of the step which photos the picture containing the driver's seat of the specific vehicles, and the driver's seat which controlled the image recognition section and was photoed by said photography section.

[Claim 12]

The record medium which recorded the illegal operation control program according to claim 11 and in which computer reading is possible.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

This invention relates to the record medium which recorded the illegal operation control equipment which controls the illegal driver who is operating while it has a portable telephone in a hand and talking over the telephone, the illegal operation control method, the illegal operation control program, and the illegal operation control program and in which computer reading is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The traffic accident by use of the portable telephone under automobile operation increases, and it has been a social problem in recent years.

[0003]

Then, for the purpose of securing the safety under operation, use of a portable telephone in the train [under run] is issued for an alarm according to the vehicle speed, and, in more than the predetermined vehicle speed, the portable telephone which intercepts a telephone call with an alarm is proposed, for example (for example, refer to patent documents 1.).

[0004]

Moreover, the handsfree equipment which can talk over the telephone where a handle is grasped is known, for example by making the operation accident under telephone call into the telephone call technology avoided beforehand, without having a portable telephone in a hand. However, since it faces performing handsfree arrival and it is necessary to connect a portable telephone to handsfree equipment beforehand, there is a problem that the operation is troublesome for a user. Therefore, in fact, even when handsfree equipment is carried in the car, a portable telephone was not connected to handsfree equipment and the situation of operating while it has a portable telephone in a hand and talking over the telephone has occurred frequently.

[0005]

When a user carries a portable telephone into in the car, as conventional technology of solving such a problem, for example [with the electric wave situation between portable telephones] If it detects that the cell phone unit exists in in the car and a user operates, will detect that it is during operation and an electric wave will be faced receiving a message. The mail arrival control unit of the wireless communication terminal controlled so that handsfree equipment performs handsfree arrival is proposed (for example, refer to patent documents 2.).

[0006]

[The patent documents 1]

JP,H10-234076,A (a paragraph number [0004], Fig. 2)

[The patent documents 2]

JP,2001-103547,A (paragraph number [0003]-[0005], Fig. 2)

[0007]

[Problem to be solved by the invention]

However, although the safety under operation is securable, since a telephone call is not intercepted during a run of a low speed, a portable telephone given in the patent documents 1 is not enough as safety.

[0008]

Moreover, [since it changes to a handsfree telephone call automatically according to the mail arrival control unit of a wireless communication terminal given in the patent documents 2, the situation of operating while it has a portable telephone in a hand and talking over the telephone is beforehand avoidable, but] It is not realistic unless a duty of use of the portable telephone which all asks the user side for the equipment for carrying out call barring of a portable telephone with technology given in these patent documents 2 and the above-mentioned patent documents 1, and has a call barring function under run law, or handsfree equipment is imposed.

[0009]

As a law for on the other hand avoiding beforehand the operation accident under telephone call which had a portable telephone in the hand in driving a car or a bicycle with a prime mover Except for the case where the car concerned etc. has stopped, the law which forbids talking over the telephone by a portable telephone etc. was enforced (five references of Road Traffic Law Patent Law Section 71(1) No. 5).

[0010]

However, it is not appropriate to regulate that those who have ridden with the passenger seat or the backseat talk over the telephone by a portable telephone for example, or to carry out emergency contact by a portable telephone, when concerned with a human life.

[0011]

Although it is difficult to make all the drivers using a portable telephone observe this Road Traffic Law except for such an exception, the driver who breaks the above-mentioned Road Traffic Law is supervised, and to publish and control an illegal operation document of evidence to that illegal driver is desired.

[0012]

This invention is made in consideration of the above situation, for example, the illegal driver who is operating while it has a portable telephone by hand and talking over the telephone is supervised. It aims at offering the record medium which recorded the illegal operation control equipment which can publish and control an illegal operation document of evidence to the

illegal driver, the illegal operation control method, the illegal operation control program, and the illegal operation control program and in which computer reading is possible.

[0013]

[Means for solving problem]

The electric wave receiving section which receives the electric wave to which the illegal operation control equipment of this invention is sent from a portable telephone, The vehicles specification section which specifies the vehicles it is running based on the running speed of the vehicles measured by the speed Measurement Division section which measures the speed of the vehicles under run, and the electric wave received by said electric wave receiving section and said speed Measurement Division section while talking over the telephone by a portable telephone, When the vehicles specified by said vehicles specification section arrive at a predetermined photography field It is characterized by having the image recognition section which recognizes whether a driver has a portable telephone by hand and is talking over the telephone from the picture of the driver's seat photoed by the photography section which photos the picture containing the driver's seat of the specific vehicles, and said photography section.

[0014]

According to the illegal operation control equipment of this invention, the vehicles under run to which the electric wave of the portable telephone is sent are supervised. It can be recognized whether it is a handsfree telephone call of any of a driver or a fellow passenger having a portable telephone by hand, and talking over the telephone or a driver, and an illegal driver can be controlled.

[0015]

While being constituted so that said photography section may picturize the picture containing a license plate in the illegal operation control equipment of this invention and said image recognition section may recognize a body number from the picture of the photoed license plate It may have the communications department which makes communication connection with the terminal unit of the control center specified beforehand, and you may constitute so that the demand signal with which said communications department demands the information containing the driver's license information relevant to the body number recognized in said image recognition section and the body number of vehicles of a control center may be transmitted.

[0016]

Thus, if constituted, the detailed information about the illegal driver who is operating while it has a portable telephone by hand and talking over the telephone is acquirable from a control center.

[0017]

the time check which clocks the photographing time of the picture photoed by said photography section in the illegal operation control equipment of this invention -- [section] the picture photoed by said photography section and said time check -- [section / which memorizes the vehicles information containing the running speed of the vehicles measured by the photographing time clocked by the section and said speed Measurement Division section / vehicles information storage] It is good also as composition equipped with the of-evidence creation section which creates illegal operation proof based on the recognition result by said image recognition section, the driver's license information acquired from said control center, and the body number of vehicles.

[0018]

Thus, if constituted, the illegal operation proof of the illegal driver who is operating while it has a portable telephone by hand and talking over the telephone can be created.

[0019]

The directive sharp directional antenna with which said electric wave receiving section receives the electric wave sent in a predetermined receiving area in the illegal operation control equipment of this invention, It is good also as composition equipped with the electric wave judging section which judges whether the electric wave sent from the electric wave analysis section which analyzes the frequency and level of an electric wave which were received, and the vehicles under run is an electric wave sent from the portable telephone.

[0020]

Thus, if constituted, only the electric wave sent in a predetermined receiving area can be received, and it can be judged whether it is the electric wave sent from a portable telephone.

[0021]

In the illegal operation control equipment of this invention, when the electric wave to which said electric wave judging section was sent from the vehicles under run is not an electric wave sent from a portable telephone, you may have composition so that it may judge whether it is the electric wave sent from a radio taxi, and whether it is the electric wave sent from an illegal mobile station.

[0022]

Thus, if constituted, it can also control according to the kind of electric wave sent from the vehicles under run.

[0023]

In the illegal operation control equipment of this invention, you may make said speed Measurement Division section the composition which measures the running speed of vehicles based on the frequency drift by the Doppler shift of the electric wave sent from the vehicles under run.

[0024]

Thus, if constituted, the running speed of the vehicles which are sending the electric wave without using a Doppler radar and a camera for the speed Measurement Division section is measurable.

[0025]

In the illegal operation control equipment of this invention, you may make said vehicles specification section the composition which specifies the vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone, detects the run direction and travel area of vehicles which were pinpointed, and outputs the detected information to said photography section.

[0026]

Thus, if constituted, it can be set as the preparatory state which photos the picture containing the driver's seat (and license plate) of the vehicles which had the photography section specified.

[0027]

In the illegal operation control equipment of this invention, [said photography section] While having the camera which can be photoed by the omnidirection, a wide angle, or infrared radiation and carrying out the focus of the camera to a predetermined photography field beforehand A camera may be controlled based on the information outputted from said vehicles specification section, and the picture containing the driver's seat (and license plate) of the specific vehicles which arrived at the predetermined photography field may be made the composition photoed one by one.

[0028]

Thus, if constituted, the picture containing the driver's seat (and license plate) of the specified vehicles can be photoed one by one using the camera which can be photoed by the omnidirection, a wide angle, or infrared radiation.

[0029]

In the illegal operation control equipment of this invention, [said electric wave receiving section] The ETC (Electric Toll Collection) equipment which has an expressway toll automatic payment function using said directional antenna and said electric wave judging section, Or you may have composition which receives a body number signal from the specific vehicles furnished with the electronic license plate incorporating IC chip which can transmit outside ID which shows driver's license information and a body number by communication.

[0030]

Thus, if constituted, while receiving the electric wave of a telephone call from the specific vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone, the electric wave containing ID can be received and a body number can be acquired.

[0031]

The processing which receives the electric wave to which the illegal operation control method of this invention is sent from a portable telephone using the electric wave receiving section, The vehicles specification section is used with the processing which measures the speed of the vehicles under run using the speed Measurement Division section. The processing which specifies the vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone based on the running speed of the vehicles measured by the electric wave received by said electric wave receiving section and said speed Measurement Division section, When the vehicles specified by said vehicles specification section arrive at a predetermined photography field using the photography section It is characterized by including the processing which recognizes whether a driver has a portable telephone by hand and is talking over the telephone from the picture of the processing which photos the picture containing the driver's seat of the specific vehicles, and the driver's seat photoed by said photography section using the image recognition section.

[0032]

According to the illegal operation control method of this invention, the vehicles under run to which the electric wave of the portable telephone is sent are supervised. It can be recognized whether it is a handsfree telephone call of any of a driver or a fellow passenger having a portable telephone by hand, and talking over the telephone or a driver, and an illegal driver can be controlled.

[0033]

The step which receives the electric wave which the illegal operation control program of this invention controls the electric wave receiving section, and is sent from a portable telephone, The step which controls the speed Measurement Division section and measures the speed of the vehicles under run, The step which specifies the vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone based on the running speed of the vehicles measured by the electric wave which controls the vehicles specification section and is received by said electric wave receiving section, and said speed Measurement Division section, When the vehicles which controlled the photography section and were specified by said vehicles specification section arrive at a predetermined photography field The step which photos the picture containing the driver's seat of the specific vehicles, and the image recognition section are controlled. It is characterized by being a program for making a computer perform the step which recognizes whether a driver has a portable telephone by hand and is talking over the telephone from the picture of the driver's seat photoed by said photography section.

[0034]

According to the illegal operation control program of this invention, the vehicles under run to which the electric wave of the portable telephone is sent are supervised. A computer can be made to perform processing which recognizes whether it is a handsfree telephone call of any

of a driver or a fellow passenger having a portable telephone by hand, and talking over the telephone or a driver.

[0035]

The record medium of this invention is a record medium in which computer reading is possible, and is characterized by recording the illegal operation control program with the above mentioned feature.

[0036]

According to the record medium of this invention, the vehicles under run to which the electric wave of the portable telephone is sent are supervised. The versatility of the illegal operation control method which can recognize whether it is a handsfree telephone call of any of a driver or a fellow passenger having a portable telephone by hand, and talking over the telephone or a driver can be raised.

[0037]

[Mode for carrying out the invention]

The embodiment of this invention is hereafter explained based on Drawings.

[0038]

Drawing 1 is the block diagram showing the composition of the embodiment of the illegal operation control equipment of this invention.

[0039]

the illegal operation control equipment 100 of this embodiment -- a control section 1, program memory 2, buffer memory 3, and the electric wave receiving section 4 (the directional antenna 4a --) the electric wave analysis section 4b, the electric wave judging section 4c, the speed Measurement Division section 5, the vehicles specification section 6, and the photography section 7 (Camera 7a --) the camera actuator 7b, the Image Processing Division section 7c, the image recognition section 8, the communications department 9, and a time check -- it is constituted by the section 10, the vehicles information storage section 11, the of-evidence creation section 12, a printing department 13, a control unit 14, a display 15, Bath 16, etc.

[0040]

A control section 1 consists of a CPU of a computer, an MPU, etc., and controls each part in equipment by the control program memorized by program memory 2 through Bath 16, respectively, for example.

[0041]

Program memory 2 consisted of ROM, EPROM, an EEPROM, a floppy disk, a hard disk, etc., and has memorized various control programs for a control section 1 to control each part through Bath 16, for example.

[0042]

For example, the step which receives the electric wave which program memory 2 controls the

electric wave receiving section 4, and is sent from a portable telephone, The step which controls the speed Measurement Division section 5 and measures the speed of the vehicles under run, The step which specifies the vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone based on the running speed of the vehicles measured by the electric wave and the speed Measurement Division section 5 which control the vehicles specification section 6 and are received by the electric wave receiving section 4, When the vehicles which controlled the photography section 7 and were specified by the vehicles specification section 6 arrive at the predetermined photography field F2 The step which photos the picture containing the driver's seat and license plate of the specific vehicles, The image recognition section 8 was controlled and the illegal operation control program which makes a computer perform the step which recognizes whether a driver has a portable telephone by hand and is talking over the telephone from the picture of the driver's seat photoed by the photography section 7 is memorized.

[0043]

Buffer memory 3 consists of RAM, EPROM, an EEPROM, a floppy disk, a hard disk, etc., and memorizes the various data under control of a control section 1, for example.

[0044]

The directive sharp directional antenna 4a with which the electric wave receiving section 4 receives the electric wave sent in the predetermined receiving area F1 (refer to drawing 2), for example, The electric wave sent from the electric wave analysis section 4b which analyzes the frequency and level of an electric wave which were received, and the vehicles under run consists of the electric wave judging sections 4c which judge whether it is the electric wave sent from the portable telephone.

[0045]

Moreover, it is constituted so that it may judge whether the electric wave judging section 4c is an electric wave sent from that it is the electric wave or the illegal mobile station sent from a radio taxi when the electric wave sent from the vehicles under run is not an electric wave from a portable telephone.

[0046]

The speed Measurement Division section 5 consists of speed Measurement Division programs, and it is constituted, for example so that the running speed of vehicles may be measured based on the frequency drift by the Doppler shift of the electric wave sent from the vehicles under run. In addition, the speed Measurement Division section 5 is constituted from a Doppler radar or a camera, and you may make it measure the running speed of vehicles by a well-known method.

[0047]

The vehicles specification section 6 consists of vehicles detection programs, for example, and

it is based on the running speed of the vehicles measured by the electric wave and the speed Measurement Division section 5 which are received by the electric wave receiving section 4. The specific run direction and specific travel area of vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone are detected, and it is constituted so that the detected information may be outputted to the photography section 7.

[0048]

While the photography section 7 consists of Cameras 7a, the camera actuators 7b, the Image Processing Division sections 7c, photography programs, etc. which can be photoed, for example by the omnidirection, a wide angle, or infrared radiation and carrying out the focus of the camera 7a to the predetermined photography field F2 beforehand Camera 7a is controlled based on the information outputted from the vehicles specification section 6, and when the vehicles specified by the vehicles specification section 6 arrive at the predetermined photography field F2, it is constituted so that the picture containing the driver's seat and license plate of the specific vehicles may be photoed one by one.

[0049]

Moreover, [the photography section 7] so that the picture for judging whether the specific vehicles it is running while talking over the telephone by a portable telephone arrived at the predetermined photography field F2, the picture of a license plate, and the picture of a driver's seat can be photoed, respectively You may make the focus and shutter of Camera 7a the composition which carries out continuous control.

[0050]

In addition, Camera 7a consisted of image pick-up devices, such as CCD and CMOS, and is equipped with the electronic focus and the electronic shutter, the electronic exposure function, etc. Moreover, Camera 7a may incorporate convex type body-of-revolution mirrors, such as the shape of a parabolic side, or the shape of a hyperboloid, so that the photography field F2 can be photoed broadly, and it may make them the composition which photos the image reflected from this convex type body-of-revolution mirror.

[0051]

Furthermore, the photography section 7 is constituted so that the illegal operation vehicles under run may be followed by detecting the picture of a position gap by pattern matching of the picture of the frame unit which memorized the image data photoed in the photography field F2 by the frame unit, and was memorized almost simultaneously. The illegal driver who is operating by this composition while talking over the telephone by a portable telephone can be photoed clearly.

[0052]

The image recognition section 8 consists of illegal operation recognition programs, and it is constituted, for example so that a body number may be recognized from the picture of a

license plate, while recognizing whether a driver has a portable telephone by hand and is talking over the telephone from the picture of the driver's seat photoed by the photography section 7. If it explains in more detail, the image recognition section 8 will be interlocked with shutter control of the camera 7a of the photography section 7. It is constituted so that it may recognize one by one whether it is that the number of the license plate of the vehicles specified from the image data of the frame unit and the driver of a driver's seat use handsfree equipment. In that case, an illegal operation recognition program recognizes the position of a handle from the picture photoed by the photography section 7, based on this, pinpoints the position of a driver's seat and recognizes distinction of a driver and a fellow passenger. Furthermore, it recognizes whether a driver has a portable telephone by hand and is talking over the telephone, and when a driver has a portable telephone in a hand and is not talking over the telephone, it is judged that handsfree equipment is used.

[0053]

The antenna, modem (signal modem) with which the communications department 9 transmits a radio signal, for example, Consist of a radio-signal conversion circuit, a communication-line-connection circuit, etc., and communication connection is made with the terminal unit (not shown) of the control center specified beforehand. It is constituted so that the transfer request signal of the information containing the driver's license information and the body number of vehicles which were memorized by the database of the recognition result information by the image recognition section 8 and a control center may be transmitted.

[0054]

In addition, since it is installed in the telegraph pole and height of a road used as the candidate for control, you may constitute the above electric wave receiving section 4 and photography section 7 so that it may have composition in which the communications department 9 and communication connection are possible and a control section 1 may carry out remote control of the electric wave receiving section 4 and the photography section 7 through the communications department 9 (refer to drawing 2).

[0055]

a time check -- the section 10 consists of clock counters etc. and clocks the photographing time of the picture photoed by the photography section 7, for example.

[0056]

The vehicles information storage section 11, for example ROM, EPROM, EEPROM, the picture which consisted of a floppy disk or a hard disk, and was photoed by the photography section 7, and a time check -- it is constituted so that the photographing time clocked by the section 10 and the vehicles information containing the running speed of the vehicles measured by the speed Measurement Division section 5 may be memorized. In addition, you may include the vehicles information storage section 11 in buffer memory 3.

[0057]

The of-evidence creation section 12 consists of of-evidence creation programs, and it is constituted, for example so that illegal operation proof may be created based on the recognition result recognized by the image recognition section 8, the driver's license information acquired from the control center, and the body number of vehicles.

[0058]

An ink jet printer and a laser printer are used and a printing department 13 prints the illegal operation document of evidence which indicated the name of the driver who operated while it had a portable telephone by hand and talking over the telephone, violation time, the violation place, the body number, the address, etc. based on illegal operation proof, for example. Furthermore, you may add the picture of the driver and license plate which were photoed by the image pick-up section 7 as an illegal operation document of evidence.

[0059]

A control unit 14 consists of a keyboard, a key switch, a touch panel, etc., and it is constituted, for example so that the photography range and the various functions of the photography section 7 may be set up.

[0060]

A display 15 consists of LCD (liquid crystal display), a PD (plasma display), or ELD (electro RUMINENSU display), and it is constituted, for example so that the picture photoed by the function set up by the control unit 14 and the photography section 7 may be displayed on a screen.

[0061]

The vehicles which incorporated the ETC equipment which has a future, for example, expressway toll, automatic payment function here, Or it is in the tendency which the vehicles furnished with the electronic license plate incorporating IC chip which can transmit outside ID which shows driver's license information and the body number of vehicles by communication as vehicles anti-theft system increase.

[0062]

While the vehicles carrying such ETC equipment or an electronic license plate talk over the telephone by a portable telephone, when running, you may constitute so that the electric wave receiving section 4 may receive a body number signal from vehicles. It is not necessary to photo the picture of a license plate by the photography section 7 about such vehicles.

[0063]

Next, the example of installation to the road of the illegal operation control equipment of this embodiment is explained, referring to drawing 2.

[0064]

First, the directional antenna 4a of the electric wave receiving section 4 of illegal operation

control equipment 100 is installed in the telegraph pole and height of Road R which serve as a candidate for control beforehand. Here, Camera 7a and the camera actuator 7b of 2 sets of image pick-up sections 7 correspond in the run direction of Vehicles C, and they are installed through the opposite lane L so that the photography field F2 set as the receiving area F1 of the directional antenna 4a by approaching can be photoed. Moreover, the receiving area F1 and the photography field F2 are set up so that parts may overlap.

[0065]

The directional antenna 4a is constituted so that the electric wave sent from the predetermined receiving area F1 may be received and the received electric wave signal may be transmitted to the control section 1 included in the main part 101 of equipment by radio or a cable (for example, Bath 16).

[0066]

[the camera] while the focus of the camera 7a is beforehand carried out to the predetermined photography field F2 by the camera actuator 7b When the vehicles C specified by the vehicles specification section 6 arrive at the predetermined photography field F2, The picture containing the driver's seat St and license plate N of Vehicles C which were specified is photoed one by one, and it is constituted so that the photoed picture signal may be transmitted to the control section 1 included in the main part 101 of equipment by radio or a cable.

[0067]

Next, the procedure of illegal operation control operation performed by this embodiment is explained, referring to the flow chart of drawing 3 . In addition, in operation shown in drawing 3 , illegal operation control equipment 100 assumes that it has started.

[0068]

Step S1: When the vehicles C which are sending the electric wave went into the receiving area F1 of the directional antenna 4a, and it judges whether the electric wave receiving section 4 received the electric wave in the receiving area F1 and "an electric wave is received", progress to Step S2, and when "the electric wave is not received", hold an electric wave reception waiting state.

[0069]

Step S2: The electric wave analysis section 4b acts as a monitor of the electric wave for a while, analyzes the frequency and level of an electric wave under reception, and progress to Step S3.

[0070]

Step S3: The speed Measurement Division section 5 measures the running speed of Vehicles C based on the frequency drift by the Doppler shift of the electric wave sent from the vehicles C under run.

Step S4: When the vehicles which are sending the electric wave from the running speed which

the speed Measurement Division section 5 measured judge whether it is under run and "the vehicles which are carrying out electric wave dispatch are running", progress to Step S5, and when "the vehicles which are carrying out electric wave dispatch are not running", end processing.

[0071]

Step S5: The electric wave judging section 4c judges whether the electric wave sent from the vehicles C under run is an electric wave sent from the portable telephone, when "it is the electric wave sent from the portable telephone", progress to Step S6, and when "it is not the electric wave sent from the portable telephone", progress to Step S16.

[0072]

Step S6 : while the vehicles specification section 6 specifies the vehicles C it is running from the judgment result of the electric wave judging section 4c, and the Measurement Division result of the speed Measurement Division section 5 while talking over the telephone by a portable telephone That run direction and travel area of Vehicles C that were pinpointed are detected, this detected information is outputted to the photography section 7, and it progresses to Step S7.

[0073]

Step S7 : [the section] while the photography section 7 carries out the focus of the camera 7a to the predetermined photography field F2 beforehand Camera 7a is controlled based on the information outputted from the vehicles specification section 6, and when the vehicles C specified in the vehicles specification section 6 arrive at the predetermined photography field F2, the picture containing the driver's seat St and license plate N of Vehicles C which were specified is photoed one by one.

[0074]

step S8: -- a time check -- the section 10 clocks the photographing time of the picture photoed by the photography section 7.

[0075]

the picture photoed in the Step S9:photography section 7, and a time check -- the photographing time clocked by the section 10 and the vehicles information containing the running speed of the vehicles C measured in the speed Measurement Division section 5 are memorized in the vehicles information storage section 11.

[0076]

Step S10: The image recognition section 8 reads the picture photoed in the photography section 7 from the vehicles information storage section 11, and recognizes the position of a handle (it is recognized any of a car with right-hand steering or a left-hand-drive car they are). This recognition result is based, the position of a driver's seat St is pinpointed, and a driver is recognized.

[0077]

Step S11: Recognize whether a driver has a portable telephone in a hand and is talking over the telephone, when "it has a portable telephone in a hand and is talking over the telephone", progress to Step S12, when "it has a portable telephone in a hand and is not talking over the telephone", judge with using handsfree equipment and end processing.

[0078]

Step S12: The image recognition section 8 reads vehicles information from the vehicles information storage section 11, and recognizes a body number from the picture of a license plate N.

[0079]

Step S13 : The communications department 9 makes communication connection with the terminal unit (not shown) of the control center specified beforehand. It progresses to Step S14, after transmitting the demand signal which requires the information containing the driver's license information relevant to the body number recognized in the image recognition section 8, and the body number of Vehicles C to a control center.

[0080]

Step S14: The of-evidence creation section 12 creates illegal operation proof based on the recognition result recognized by the image recognition section 8, the driver's license information acquired from the control center, and the body number of Vehicles C.

[0081]

Step S15: A printing department 13 prints an illegal operation document of evidence based on the illegal operation proof created in the of-evidence creation section 12.

[0082]

Step S16: In Step S5, when it judges the electric wave sent from Vehicles C "is not an electric wave sent from a portable telephone", the electric wave judging section 4c judges whether it is the electric wave sent from a radio taxi. When the judgment result "is not the electric wave sent from a radio taxi", it progresses to Step S17, and processing is ended when "it is the electric wave sent from a radio taxi."

[0083]

Step S17: When the electric waves of which reception was done are not any of the electric wave sent from the portable telephone", and "the electric wave sent from a radio taxi", either, It judges whether it is the electric wave sent from the illegal mobile station, when "it is the electric wave sent from the illegal mobile station", it progresses to Step S18, and processing is ended when "it is not the electric wave sent from the illegal mobile station."

[0084]

Step S18: Perform control processing of an illegal mobile station and end processing.

[0085]

As mentioned above, in this embodiment, the vehicles under run to which the electric wave of the portable telephone is sent are supervised. It can be recognized whether it is a handsfree telephone call of any of a driver or a fellow passenger having a portable telephone by hand, and talking over the telephone or a driver, and an illegal driver can be controlled.

[0086]

Moreover, since the detailed information about the illegal driver who is operating while it has a portable telephone by hand and talking over the telephone is acquired from the control center, the illegal operation proof of the illegal driver who is operating while it has a portable telephone by hand and talking over the telephone can be created.

[0087]

Furthermore, [an electric wave] since the electric wave generated from the vehicles under run can judge any of "the electric wave sent from a portable telephone", "the electric wave sent from a radio taxi", or "the electric wave sent from an illegal mobile station" they are illegal operation can be controlled according to the kind of electric wave sent from the vehicles under run.

[0088]

You may be made to realize the illegal operation control method (processing) explained by the above embodiment here by making general-purpose computers, such as a personal computer and a workstation, execute an illegal operation control program. Moreover, such an illegal operation control program may be recorded on the record medium which can be read by computer.

[0089]

As a record medium, like memory, for example, ROM, the very thing itself may be program Media, and you may be program Media which can be read in a computer program reader being prepared as external storage, and inserting a record medium there.

[0090]

As a computer body and a record medium constituted possible [separation] Magnetic-disk systems, such as tape systems, such as a magnetic tape and a cassette tape, and FD (flexible disk)/HD (hard disk), You may be the medium including semiconductor memory with card systems, such as optical disk systems, such as CD-ROM/MO/MD/DVD, and an IC card (a memory card is included)/optical card, or a mask ROM, EPROM and EEPROM, Flash ROM, etc. which supports a program fixed.

[0091]

Moreover, you may be the medium which supports a program fluidly so that a program may be downloaded as a record medium from the communication network containing the Internet. In addition, when downloading a program from a communication network in this way, the program for download is beforehand stored in the computer body, or may be installed from another

record medium. In addition, as contents stored in the record medium, it may not be limited to a program, but you may be data.

[0092]

Furthermore, [may be the processing itself performed as the program itself in this invention by the control section 1 shown in drawing 1 , and] Or it can take in by accessing with the communication network containing the Internet, or you may take in and may send out from here. Furthermore, you may be generated as a result of being processed within the above-mentioned system based on this taken-in program that is,. Or you may be generated when sending out from here as a result of being processed within the above-mentioned system that is,. In addition, these things may not be limited to a program but may be data.

[0093]

[Effect of the Invention]

As explained above, according to this invention, the vehicles under run to which the electric wave of the cellular phone is sent are supervised. Since it recognizes whether it is a handsfree telephone call of any of a driver or a fellow passenger having a portable telephone by hand, and talking over the telephone or a driver, an illegal driver can be controlled. Moreover, since he is trying to acquire the data about an illegal driver from a control center, an illegal driver's illegal operation proof can be created.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the composition of the embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is the figure shown where the embodiment of this invention is installed in a road.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the procedure of illegal operation control operation performed by the embodiment of this invention.

[Explanations of letters or numerals]

100 Illegal Operation Control Equipment

101 Main Part of Equipment

1 Control Section

2 Program Memory

3 Buffer Memory

4 Electric Wave Receiving Section

4a Directional antenna

4b Electric wave analysis section

4c Electric wave judging section

5 Speed Measurement Division Section

6 Vehicles Specification Section

7 Photography Section

7a Camera
7b Camera actuator
7c Image Processing Division section
8 Image Recognition Section
9 Communications Department
10 Time Check -- Section
11 Vehicles Information Storage Section
12 Of-Evidence Creation Section
13 Printing Department
14 Control Unit
15 Display
16 Bath
F1 Receiving area
F2 Photography field
R Road
L Opposite lane
C Vehicles
St Driver's seat
N License plate

[Translation done.]